

批准立项年份	2013
--------	------

国家级虚拟仿真实验教学中心年度报告

(2019年1月1日——2019年12月31日)

实验教学中心名称：机电学科虚拟仿真实验教学中心

实验教学中心主任：张峰

实验教学中心联系人/联系电话：张士文/021-34204436

实验教学中心联系人电子邮箱：swzhang@sjtu.edu.cn

所在学校名称：上海交通大学

所在学校联系人/联系电话：张杨/021-34206469-105

2020年1月8日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 5000 字以内）

一、虚拟仿真实验教学资源

（一）虚拟仿真实验教学资源建设情况

上海交通大学机电学科虚拟仿真实验教学中心（后简称虚仿中心），主要面向机械、电类专业学生，以电工电子国家级实验教学示范中心、机动学院基础与实验教学中心为依托联合建设，开展虚拟仿真实验相关教学及研究工作。2013 年被认定为国家级虚拟仿真实验教学中心，2019 年有固定人员 29 名。

虚仿中心现拥有国家级虚拟仿真实验项目 2 项，基于云实验系统的 8086 微机系统仿真实验（2017）、凸轮机构及其动态特性虚拟仿真教学实验（2018），校级虚拟仿真实验项目 1 项：电气实验安全规范及基本交流电路虚拟实验（2019）。上海交通大学软件授权中心拥有多款正版虚拟仿真软件资源，建设了 Pro/E、UG、AutoCAD、Solidworks, COMSOL、Multisim、Altium Designer、Matlab、Labview 等相关仿真实验项目多项。

（二）科研成果转化为实验教学内容情况

虚仿中心人员积极探索如何将科研成果转化为实验项目，如在电路实验中融入了温度报警装置原型，加深了学生对真实产品的理解与认识。在设计与制造等课程中也融入了各种真实结构原型。

（三）校企合作情况

虚仿中心与多个企业具有良好的合作关系，如 2018 年与华为公司联合开设了基于华为人工智能芯片 Atlas200 开发平台的仿真实验项目，支撑了机器学习等相关课程仿真及实践课程。为提高学生的工程思维能力和综合实践能力，93 届机械系校友出资建设了“弘青学习工厂”，针对课程项目、大学生创新实践活动、本科生研究计划及其他课内外科研、科创活动等需求提供加工制造样机或模型，为虚拟仿真实验项目转化为实际产品提供了有力保障。

（四）资源共享情况

虚仿中心建设的国家级虚拟仿真实验项目 24 小时上网供所有互联网用户使用，校内资源平台供校内学生使用，校内软件授权中心供校内师生使用。

二、师资队伍

（一）队伍建设基本情况。

虚仿中心现有人员 29 名，其中机械方向 15 名，电子电气方向 14 名，分别归属电工电子实验教学中心及机动学院基础与实验教学中心，负责电子电气类、机械动力类的虚拟实验仿真及建设工作。

机械与动力工程学院教学实验中心的前身为机械工程学院教学实验中心及动力与能源工程学院本科教学实验中心，分别成立于 1997 年和 2000 年。近年来，参照国际一流大学的工程实践教学理念，结合学院本科教学大平台课程设置的模块化和系列化的需要，面向现代复合型人才培养的目标，建立了以设计制造、热能动力、测试控制系列实验为主线的具有系统性、渐进性、综合性和开放性的实验教学体系。能源与动力本科教学实验中心为上海市市级实验教学示范中心。实验中心位于闵行校区龙宾楼地下一层（新密西根综合大楼），实验教学中心现有用房分 A 区、B 区。

电工电子国家级实验教学示范中心 2008 年立项，2013 年通过验收，是面向本科生教学的电类基础实验中心。承担了面向全校非电类理工科的电工电子实验教学任务、面向电类的专业基础实验教学任务，开展培养学生创新意识和能力的工程实践与科技创新、科技竞赛等活动。中心位于电院群楼 4 号楼二层、三层。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

采取了一系列改革措施，保证了实验教学队伍新老平稳更替。2019 年虚仿中心教师新聘实验岗年轻教师 3 人，已经完成岗前培训，进入工作状态。

中心人员牵头获 2019 年上海交通大学“教书育人奖”集体奖二等奖。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

2019年，虚仿中心承担省部级教改项目2项，新申请获批产学协同育人项目3项。华为公司AI联合实验室正常运行，利用提供的Atlas200开发平台及仿真软件，支撑了完成了《机器学习》、《计算机处理与系统》、《并行与分布式程序设计》等7门次人工智能相关课程。

利用2019年度“双一流”本科人才培养学校统筹项目，虚仿中心加大基础实验项目改革力度，组织中心教师进行实验室建设与改革工作，建设了用于学生课程实验管理的中心教学管理平台1项，新建实验项目3项，改革现有实验项目2项，完善现有中心数字化资源平台，保障学生日常实验、实践教学及创新能力培养工作的顺利进行，为学校“双一流”学科建设做出新的贡献。

虚仿中心目前有《设计与制造I》（原：现代机械工程图学）、《设计与制造II（机械原理与设计）》、《工程图学》、《电路理论》、《模拟电子技术》《电路实验》、《电子技术实验》七门MOOC课程上线运行，2019年度新增校级在线课程建设项目一项，目前正在制作之中，预计2020年上线运行。

（二）科学研究等情况。

2019年虚仿中心承担各类教学改革项目3项，承担省部级科研项目8项，获得专利授权15项，软件著作权授权1项，发表高水平科技论文26篇。

四、信息化建设

（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况。

中心建设了虚拟仿真实验门户平台 <http://vlab.sjtu.edu.cn>。中心拥有云服务器三台，搭建了虚拟云平台，支撑了虚拟实验的正常运行，现有计算机实验室5间，总计算机数量600台。

两个国家级虚拟仿真实验平台网址：

<http://www.ilab-x.com/details?id=2824>

<http://www.ilab-x.com/details?id=219>

（二）开放运行、安全运行等情况。

国家级虚拟仿真实验项目 24 小时全天候运行，2019 年中心安全无事故。

五、虚拟中心大事记

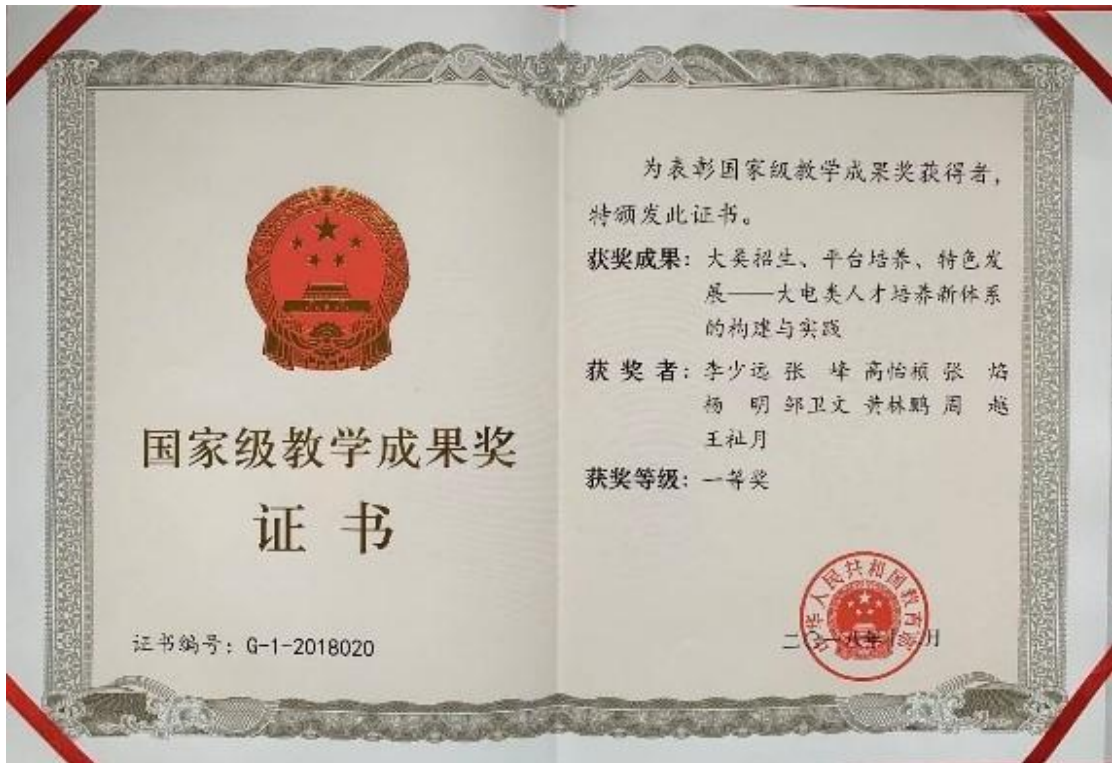
（一）有关媒体对示范中心的重要评价，附相应文字和图片资料

上海交通大学电子信息与电气工程学院荣获 2018 年国家级教学成果一等奖

在第三十五个教师节到来之际，庆祝 2019 教师节暨全国教育系统先进集体和先进个人表彰大会 10 日在京举行。由李少远教授领衔（虚仿中心主任张峰教授为第二完成人）的“大类招生、平台培养、特色发展——大电类人才培养新体系的构建与实践”获得国家级教学成果一等奖，在人民大会堂受到了中共中央主席、国家主席、中央军委主席习近平等领导的亲切会见。

近年来，电院根据信息领域技术发展对人才培养的需求，不断体察与思考大电类人才的教学培养工作，明确提出了“大类招生、平台培养、特色发展”的理念。在统一招生、课程体系、实践体系等环节上顶层设计、制定政策、统筹资源，实现了教学模式与课程体系的全面改革，构建了基础宽厚领先、专业复合交叉的大电类课程培养新体系。通过“宽口径”基础课大平台和“强特色”模块化专业课课程体系，夯实宽厚知识基础的同时支撑学生特色发展；打造了“学、研、创”递升的立体化实践体系。在课内外并举、校内外结合的实践-研究-创新模式下，通过多种类实践环节和科技竞赛提升学生创新意识与能力；确立了工程实践与创新驱动的人才培养方式，将信息化、智能化程度高的典型案例及时融入教学内容，组织学生参与 PRP 课程设计、大创和各类竞赛，提升学生解决复杂问题能力。

此次获奖充分体现了中心在教书育人和教学改革方面取得的重大进展和成就。



(二) 省部级以上领导同志视察虚拟中心的图片及说明等。

基础与实验教学中心顺利通过教育部高校实验室安全工作检查

来源：系统管理员 发稿时间：2019-9-30 15:02:00 浏览次数：278

9月28日，教育部高等教育司派遣专家组来校，对教学实验室安全进行了现场检查，并提出了整改反馈意见。

专家组组长大连理工党委常委副校长朱泓、联络员大连理工教务处副处长徐立昕在上海交大副教务长吴静怡、资实处处长蒋兴浩、机动学院副院长齐飞、王丽伟的陪同下对我院基础与实验教学中心进行现场安全检查。



(三) 其它对虚拟中心发展有重大影响的活动等。

华为云AI无人车挑战杯半决赛成功在机动学院实验教学中心举办

来源：系统管理员 发稿时间：2019-9-9 18:31:00 浏览次数：379

9月7-8日，由华为云主办，上海交通大学学生创新中心、机动学院基础与实验教学中心承办的华为云人工智能大赛无人车挑战赛在交大闵行校区龙宾楼负一层成功举办。

共有来自于浙江大学、西安交通大学、华中科技大学、华东师范大学、上海交通大学等14所全国著名高校19支车队同场竞技，10支队伍成功晋级决赛。



“弘青学习工厂”揭牌仪式在我中心举行

来源：系统管理员 发稿时间：2019-7-11 16:40:00 浏览次数：720

7月10日下午，1993届校友张弘弢、林青夫妇校友来基础与实验教学中心为“弘青学习工厂”进行揭牌仪式。



推进工程技术人员教学支持，提升学生实践能力

来源：系统管理员 发稿时间：2019-10-21 13:44:00 浏览次数：291

2019年10月18日上午，学生创新中心与机动学院基础与实验教学中心、工程技术人员教学联动工作会议在振华会议室召开。会议由黄宏成老师主持，学生创新中心主任陈江平、副主任全月荣、中心相关老师以及基础与实验教学中心全体教师，机动学院工程技术人员参加了会议。



六、示范中心存在的主要问题

虚仿中心人员除参与相关课程虚拟项目的建设及教学工作外,还承担着其他基础实践教学工作,重复性较大,且任务量繁重。如何进一步提高虚仿项目建设质量,提高学生的实践能力仍是亟待解决的问题。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校高度重视本科教学和实践教学的持续发展,明确了教学为主型教师的岗位职责、聘定和考核办法,2019年设置了针对虚拟实验中心的建设经费,用于虚拟实验教学改革及实验项目更新,总经费19万;用于实验室环境改造项目经费31万。2019年学校投入建设费用、维持费等合计约140万元。

八、下一年发展思路

2020年,虚仿中心将在保持现有虚仿实验项目教学工作的基础上,以国家级虚拟仿真实验项目建设为契机,整合各方面资源,做好实验设计、开发及申请工作,同时,对现有平台进行更新优化,使之更适合教学需要。整合师资结构,加强机电学科融合,争取能够开设相关的融合实验。

注意事项及说明:

1. 文中内容与后面虚拟中心数据相对应,必须客观真实,避免使用“国内领先”“国际一流”等词。
2. 文中介绍的成果必须带有虚拟实验教学中心成员的署名。
3. 年度报告的表格行数可据实调整,不设附件,请做好相关成果支撑材料的存档工作。

第二部分 虚拟中心数据

(数据采集时间为 2019 年 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、中心基本情况

虚拟中心名称		机电学科虚拟仿真实验教学中心			
所在学校名称		上海交通大学			
主管部门名称		教育部			
中心共享网址		http://vlab.sjtu.edu.cn			
中心详细地址		上海市东川路 800 号 电信楼 4 号楼	邮政编码	200240	
固定资产情况					
建筑面积	4000 m ²	设备总值	1000 万元	设备台数	2000 台
经费投入情况		140 万元			
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)		万元	所在学校年度经费投入		140 万元

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

二、教学资源情况

(一) 实验教学情况

序号	课程名称	上课年级专业	实验项目名称	学时数	实验人数	是否为虚拟仿真项目	项目级别	级别认定文件名及文号
1	设计与制造 I	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年級本科生	3D 零件建模与成型实验	3	400	否		
2	设计与制造 II 机械设计基础	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术、材料科学与工程、船舶与海洋工程专业三年級本科生	凸轮机构及其动态特性测试	4	500	是	国家级	2018-2-0068
3	设计与制造 II 机械设计基础	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术、材料科学与工程、船舶与海洋工程专业三年級本科生	机构运动简图测绘实验	3	500	否		
4	设计与制造 II 机械设计基础	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术、材料科学与工程、船舶与海洋工程专业三年級本科生	减速器分析与设计实验	3	500	否		
5	设计与制造 II 机械设计基础	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术、材料科学与工程、船舶与海洋工程专业三年級本科生	机构系统测绘实验	3	500	否		
6	设计与制造 II 机械设计基础	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术、材料科学与工程、船舶与海洋工程专业三年級本科生	机械传动与控制综合实验	3	500	否		
7	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年級本科生	三坐标测量机测工件不确定度的实验	3	330	否		
8	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年級本科生	大平面的平面度测量实验	2	330	否		
9	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年級本科生	切削力测量实验	3	330	否		

10	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	线轮廓度的测量实验	3	330	否		
11	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	悬臂梁及水温测量实验	3	330	否		
12	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	转子平台转速测量实验	3	330	否		
13	测试原理与技术	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	数控加工制造	3	120	否		
14	工程材料	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	铁碳相图平衡组织分析	3	330	否		
15	工程材料	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	碳钢热处理后显微组织观察	3	330	否		
16	现代控制理论	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	倒立摆系统仿真	3	330	否		
17	现代控制理论	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	倒立摆 PID 控制	3	330	否		
18	现代控制理论	机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术专业三年级本科生	倒立摆 LQR 控制	3	330	否		
19	嵌入式系统与接口技术	电子信息类二年级本科生	基于 8086 的微机系统仿真	8	900	是	国家级	2018-1-0040
20	嵌入式系统与接口技术	电子信息类二年级本科生	基于 KEIL 的嵌入式系统设计实验	12	900	否		
21	电子技术实验	电子信息类二年级本科生	基于 vivado 的 FPGA 仿真实验	14	900	否		
22	电路实验	工科平台二年级本科生	基于 multisim 的电路仿真实验	6	1800	否		
23	机器学习	电子信息类三年级本科生	基于华为 Atlas 平台的机器学习算法仿真研究	16	228	否		

注：(1) 项目级别：是否为国家级、省级、校级虚拟仿真实验项目。

(二) 科研成果转化为实验教学内容

序号	科研成果名称	完成人	转化方式	实验教学内容	网络访问地址
1					
2					

注：(1) 转化方式：实验软件、实验案例、实验项目、其他。(2) 实验教学内容：详细填写对应的转化后的实验教学项目面向本科专业开展虚拟仿真实验具体教学内容，包括实验知识点，实验目的、面向专业、人数、学时数等相关内容。

(三) 合作企业参与程度和成果

序号	企业名称	参与程度	参与方式	合作成果	访问网络地址
1	北京象新力科技有限公司	共享	联合开发	虚拟仿真实验项目	http://www.ilab-x.com/details?id=2824&isView=true
2					

注：(1) 参与程度：共建、共享、其他方式。(2) 参与方式：联合开发、联合共建、技术服务、其他。(3) 合作成果：专利、著作权、虚拟仿真实验项目、在线课程、其他。

(四) 教学资源共享的范围和效果

序号	教学资源名称	共享单位名称	共享方式	参与人数	效果
1	凸轮机构及其动态特性虚拟仿真教学实验	上海交通大学	在线使用账户访问	7501	良好
2	基于云实验系统的8086微机系统仿真实验	上海交通大学	在线使用账户访问	2192	良好

注：(1) 共享方式：在线直接访问、在线使用账户访问、校内访问、其他。(2) 参与人数：除本校学生使用之外的共享资源使用人数。(3) 效果：优秀、良好、一般。

三、队伍基本情况

(一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1.	蒋丹	女	1964	正高级		教学	博士	博士生导师
2.	孙方宏	男	1965	正高级		教学	博士	博士生导师
3.	王文	男	1967	正高级		教学	博士	博士生导师
4.	张峰	男	1968	正高级	主任	教学	博士	博士生导师
5.	夙国华	男	1969	正高级		教学	硕士	
6.	郭为忠	男	1970	正高级		教学	博士	博士生导师
7.	杨培中	男	1971	正高级		教学	博士	博士生导师
8.	陈铭	男	1971	正高级		教学	博士	博士生导师
9.	赵亦希	女	1971	正高级		教学	博士	博士生导师
10.	于忠奇	男	1973	正高级		教学	博士	博士生导师
11.	李淑慧	女	1973	正高级		教学	博士	博士生导师
12.	许巧燕	女	1966	副高级		教学	学士	
13.	黄宏成	男	1971	副高级		管理	博士	
14.	李丹	女	1971	副高级		教学	博士	
15.	梁庆华	男	1972	副高级		教学	博士	
16.	王昕	男	1972	副高级		教学	博士	
17.	张士文	男	1976	副高级		教学	硕士	
18.	盛鑫军	男	1978	副高级		教学	博士	博士生导师
19.	解安国	男	1968	中级		教学	硕士	
20.	赵艾萍	女	1972	中级		教学	博士	
21.	唐静君	女	1973	中级		技术	学士	
22.	刘振峰	男	1974	中级		技术	硕士	
23.	乔树通	男	1978	中级		教学	博士	

24.	王自珍	女	1986	中级		教学	硕士	
25.	刘孟奇	男	1990	中级		技术	硕士	
26.	罗兰	女	1985	初级		教学	硕士	
27.	王俊杰	男	1986	初级		教学	硕士	
28.	申赞伟	男	1991	初级		教学	硕士	
29.	刘珊	女	1993	初级		教学	硕士	

注：(1) 固定人员：指经过核定的属于中心编制的人员。(2) 中心职务：中心主任、副主任。(3) 工作性质：教学、技术、管理、其他。(4) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(5) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

(二) 本年度兼职人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1								
2								
...								

注：(1) 兼职人员：指在中心内承担教学、技术、管理工作的非中心编制人员。(2) 工作性质：教学、技术、管理、其他。(3) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(4) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

四、教学改革与科学研究情况

(一) 承担教学改革任务及经费

序号	项目/ 课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	多学科交叉的工程实践平台构建	NDXG K201 7Y- I0	刘孟奇	王彤 邵华	2017. 12- 2019. 12	0	a
2	教育部产学合作协同育人项目： 《设计与制造 II》新工科课程嵌入式教学资源开发	20180128 3003	郭为忠	刘振峰	2019. 05- 2020. 01	0	a
3	教育部产学合作协同育人项目：面向《设计与制造 II》新工科课程的沉浸式虚拟仿真实验教学资源开发	20190105 4030	刘振峰		2019. 12- 2020. 12	0	a
4	教育部产学合作协同育人项目：基于 Protues 的远程实验系统建设	教育部高等教育司 2019 年 12 月 19 日	张士文	爻国华 解安国	2019. 12- 2020. 12	0	a
5	教育部产学合作协同育人项目：基于 RIGOL 的实践基地共建	教育部高等教育司 2019 年 12 月 19 日	爻国华	张士文 王自珍	2019. 12- 2020. 12	0	a

注：(1) 此表填写省部级以上教学改革项目（课题）名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。(2) 文号：项目管理部门下达文件的文号。(3) 负责人：必须是中心固定人员。(4) 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本中心人员名字后标注#。(5) 经费：指虚拟中心本年度实际到账的研究经费。(6) 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以虚拟中心为主的课题；b 类课题指本虚拟中心协同其他单位研究的课题。

(二) 承担科研任务及经费

序号	项目/ 课题名称	文号	负责人	参加 人员	起止时间	经费 (万 元)	类别
1	混合多模型自适应 控制器设计及全局 收敛性分析	国家自然科学 基金: 61673268	王昕		201701- 202012	12.4	a
2	着陆巡视一体化新 型探测器复杂机构 创新设计研究	自然科学基金 委 51735009	郭为忠		2018/1/1- 2022/12/31	101.12	a
3	公交车退役动力电 池残值评估及处理 处置方法研究	市 科 委 19Z111220050	黄宏成		2019/10/1- 2022/9/30	24	a
4	运动-感觉双向神 经通路重建	科 技 部 19Z101140153	盛鑫军		2019/6/1- 2022/5/31	189	a
5	基于运动单元动作 电位序列的肌电解 码与假肢连续运动 控制	自然科学基金 委 91748119	盛鑫军		2018/1/1- 2020/12/31	0	a
6	基于结构塌落的高 层建筑火灾事故逆 向动力学研究及应 用	自然科学基金 委 11672184	杨培中		2017/1/1- 2020/12/31	12	a
7	汽车创新人才培养 示范基地建设	其他省市科技 厅 19Z117001000 9	赵亦希		2018/7/1- 2020/7/31	35	a
8	新能源汽车整车制 造数字化车间集成 标准研究与试验验 证	工 信 部 19Z110010004	赵亦希		2018/10/1- 2021/12/31	50	a

注：此表填写省部级以上科研项目（课题）。

(三) 研究成果

1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	凸轮机构及其动态特性虚拟仿真教学实验软件	2019SR0722124	中国	郭为忠、刘振峰等	软件	合作完成—第一人
2	一种含有液体传动的复合压电和静电驱动振膜驱动器	CN108173451B	国内申请	胡院林*, 王文	发明专利	合作完成—第二人
3	一种复合静电和压电驱动的微型振膜压缩机	CN108167167B	国内申请	张兴磊, 胡院林*, 王文	发明专利	合作完成—其他
4	可变径压边装置	CN107497913B	国内申请	赵亦希, 于忠奇, 王皓, 高雷涛*	发明专利	合作完成—第一人
5	超冗余蛇形机器人	CN305292318S	国内申请	朱向阳, 徐凯, 刘超, 盛鑫军, 郑扬*	外观设计	合作完成—第一人
6	一种基于人脸识别的汽车解锁系统	CN208861343U	国内申请	王振阳*, 程志伟*, 黄宏成, 陈恺维	实用新型	合作完成—其他
7	一种可拆卸的多档弹性应力单片法磁性能测试夹具	CN201710199117.0	国内申请	李淑慧, 崔荣高*, 汪喆*, 王心可*, 来新民	发明专利	合作完成—其他
8	一种微型叠层式四旋翼飞行控制器	CN107054675B	国内申请	盛鑫军, 叶欣*, 何文谦*, 董伟, 朱向阳	发明专利	合作完成—第一人
9	水平推进式预包边机构	CN106563736B	国内申请	赵亦希, 邱国华, 徐祥合, 于忠奇, 宋杨湾*, 杨珂*	发明专利	合作完成—第一人
10	坐式被动膝关节康复机	CN107184363B	国内申请	廖家瑞*, 葛建文*, 崔雅欣*, 杨林聪*, 黄耀辉*, 刘孟奇, 顾力强	发明专利	合作完成—其他
11	一种永磁同步电机最大转矩电流比控制方法及控制系统	CN105978434B	中国	王昕; 郑益慧; 李立学; 王玲玲; 张昕; 杨颖; 徐清山	发明专利	合作完成—第一人
12	一种 ISIPPOSOP 型模块化 DC-DC 变换器及其组成方法和输出电压控制方法	CN106100317B	中国	王昕; 郑益慧; 李立学; 涂正宏; 郎永波; 郭远峰; 金洋; 王建	发明专利	合作完成—第一人

				龙		
13	变压器绕组超声波在线三维成像监测方法及系统	CN106197334B	中国	王昕;郑益慧;李立学;刘伟家;绍风鹏;贾立凯;徐清山	发明专利	合作完成—第一人
14	船舶运动系统的多模型自适应混合控制方法及系统	CN105467836B	中国	王昕;曹叙风	发明专利	合作完成—第一人
15	针对储能设备接入的配电网故障隔离方法	CN106169741B	中国	王昕;郑益慧;李立学;胡博;邵凤鹏;贾立凯;徐清山	发明专利	合作完成—第一人
16	电动汽车多时间尺度优化调度方法	CN110570007A	中国	王昕;姚强;于洋;王鑫;朱佳祥;胡腾;曹名波;李春生;刘振铭	发明专利	合作完成—第一人

注：(1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利：批准的发明专利，以证书为准。(3) 完成人：必须是虚拟中心人员（含固定人员和兼职人员），多个完成人只需要填写中心人员中靠前的一位，排名在类别中体现。(4) 类型：其他等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(5) 类别：分四种，独立完成、合作完成-第一人、合作完成-第二人、合作完成-其他。如果成果全部由虚拟中心人员完成的则为独立完成。如果成果由虚拟中心与其他单位合作完成，第一完成人是虚拟中心人员则为合作完成-第一人；第二完成人是虚拟中心人员则为合作完成-第二人，第三及以后完成人是虚拟中心人员则为合作完成-其他。（以下类同）。

2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期(或章节)、页	类型	类别
1	Early warning system for spatiotemporal prediction of fault events in a power transmission system	C. Sun, X. Wang, Y. Zheng, S. Chen and Y. Yue	IET Generation, Transmission & Distribution	2019, 13(21): 4888-4899	SCI(E)	合作完成—第二人
2	Data-driven approach for spatiotemporal distribution prediction of fault events in power transmission systems	Chenhao Sun, Xin Wang, Yihui Zheng	International Journal of Electrical Power & Energy Systems	2019, 113(1): 726-738	SCI(E)	合作完成—第二人
3	A novel fault location algorithm for mixed overhead cable transmission system using unsynchronized current data	Ding J, Wang X, Zheng Y, L. Li	IEEE Transactions on Electrical and Electronic Engineering	2019, 14(2):1295-1303	SCI(E)	合作完成—第二人
4	A new modeling and solution method for optimal energy flow in electricity - gas integrated energy system	Tan, Y, Wang, X, Zheng, Y	International Journal of Energy Research	2019, 43(9): 4322-4343	SCI(E)	合作完成—第二人
5	Series AC Arc Fault Detection Method Based on Hybrid Time and Frequency Analysis and Fully Connected Neural Network	Yangkun Wang;Feng Zhang;Xueheng Zhang; Shiwenzhang	IEEE Transactions on Industrial Informatics	2019, 15(12):6210-6219	SCI(E)	合作完成—第二人
6	Application of a Deep Deterministic Policy Gradient Algorithm for Energy-Aimed Timetable Rescheduling Problem	Guang Yang, Feng Zhang, Cheng Gong, Shiwenzhang	Energies	2019, 12(18), 3461	SCI(E)	合作完成—第二人
7	A Real-Time Timetable Rescheduling Method for Metro System Energy Optimization under Dwell-Time Disturbances	GuangYang, JunjieWang, Feng Zhang, Shiwenzhang, ChengGong	Journal of Advanced Transportation	2019: 11	SCI(E)	合作完成—其它
8	一类基于 Expert-PID 的智能阀门定位器控制方法	刘晔;王笑波;王昕;	控制工程	2019, 26(01):87-91	CSCD	合作完成—其它

9	考虑能量品质的区域综合能源系统多目标规划方法	胡泉;尚策; 陈东文;王 莉;张峰;程 浩忠;	电力系统自动 化	2019,43 (19):22 -38+139	EI Compe ndex	合作完成 —其它
10	基于 Ms-LWPLS 的化工过程 网络化性能分级评估方法	曹晨鑫;杜玉 鹏;王昕;王 振雷;	化工学报	2019,70 (S1):14 1-149	EI Compe ndex	合作完成 —其它
11	基于局部搜索策略的混合 自适应布谷鸟算法	张涛;王昕; 王振雷;	计算机集成制 造系统	2019,25 (11):27 88-2802	EI Compe ndex	合作完成 —第二人
12	盾构推进载荷模拟的多维 加载机制与试验研究	李盈斌;郭为 忠;郭文韬; 梁庆华;	机械工程学报	2019- 5510,20 7-216	EI Compe ndex	合作完成 —第二人
13	基于图像识别的泊车车位 检测算法研究	朱旺旺;黄宏 成;马晋兴;	汽车工程	2019- 4107,74 4- 749+756	EI Compe ndex	合作完成 —第二人
14	薄壁球面构件普旋法兰起 皱预测方法评价	杜陈阳;孔庆 帅;赵亦希; 于忠奇;	上海交通大学 学报	2019- 5304,43 1-437	EI Compe ndex	合作完成 —其它
15	铝合金车身窗框亮条翻边 圆角不均匀缺陷解决方案	詹杨;赵亦 希;朱宝行;	上海交通大学 学报	2019- 5304,48 8-496	EI Compe ndex	合作完成 —第二人
16	法兰约束条件下铝合金杯 形件的旋压成形性能	刘若凡;于忠 奇;赵亦 希;EVSYUKOV S A;	上海交通大学 学报	2019- 5301,10 5-110	EI Compe ndex	合作完成 —其它
17	预折刀工作终止位置对包 边边界缩进的影响	李东玮;王 磊;张聪;赵 亦希;	上海交通大学 学报	2019- 5301,10 0-104	EI Compe ndex	合作完成 —其它
18	废旧动力电池逆向物流模 式及回收网络研究	朱凌云;陈 铭;	中国机械工程	2019- 3015,18 28-1836	EI Compe ndex	合作完成 —第二人
19	基于拆解难度和模糊聚类 的泛化报废汽车拆解成本 预测	张春亮;陈 铭;	中国机械工程	2019- 3007,84 0-845	EI Compe ndex	合作完成 —第二人
20	含不同集群电动汽车的微 电网优化调度	赵琦玮;王 昕;王鑫;郎 永波;贾立 凯;	可再生能源	2019,37 (03):37 9-385	北 大 中 核 心	合作完成 —第二人
21	微电网环境下考虑日前预 测误差的电动汽车多时间	赵琦玮;王 昕;王鑫;郎	现代电力	2019,36 (05):47	北 大 中 核	合作完成 —第二人

	尺度优化调度模型	永波;贾立凯;		-53	心	
22	基于改进鲸鱼算法的微网复合储能系统容量优化配置	李玲玲;王鑫;郎永波;贾立凯;王昕;	电测与仪表	2019,56(16):104-110	北大中心	合作完成—其它
23	基于多功能车辆总线的地铁车辆远程监测系统研究	季高;张峰;张士文;	城市轨道交通研究	2019,22(06):99-103	北大中心	合作完成—第二人
24	基于灵敏度分析的改进微电网下垂控制方法	张梦瑶;王鑫;张昕;金阳;王昕;	电测与仪表	2019,56(07):119-125	北大中心	合作完成—其它

注:(1)论文、专著均限于教学研究、学术期刊论文或专著,一般文献综述、一般教材及会议论文不在此填报。请将有虚拟中心成员署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物,外文专著、中文专著为序分别填报。(2)类型:SCI(E)收录论文、SSCI收录论文、A&HCL收录论文、EI Compendex收录论文、北京大学中文核心期刊要目收录论文、南京大学中文社会科学引文索引期刊收录论文(CSSCI)、中国科学院中国科学引文数据库期刊收录论文(CSCD)、外文专著、中文专著;国际会议论文集论文不予统计,可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报,但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(3)外文专著:正式出版的学术著作。(4)中文专著:正式出版的学术著作,不包括译著、实验室年报、论文集等。(5)作者:多个作者只需要填写靠前的其中一位,排名在类别中体现。

3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限 100 字以内)	研究成果 (限 100 字以内)	推广和应用的高校
1	多功能气体吸附分析测试仪器	自制	研发了一种具备自主知识产权的全自动高精度气体吸附测试分析仪器，提出一种大体积容量测试方法解决传统容量法测试误差大的问题，优化换热形式实现秒级别的样品温度快速切换实现高精度吸附动力学测试。	基于该仪器的相关工作发表了 SCI 论文两篇，EI 论文一篇，投稿在审 SCI 论文两篇。	暂无
2	可视化流动通道实验装置	自制	可视化流动通道性能试验台是一种集多功能、高效率的实验装置。可以用来开设流体类实验课程，有利于学生巩固流体力学的理论知识，掌握三孔探针、五孔探针的校验方法，掌握先进的测试技术，提高了学生的工程实践能力。	可开设《流体力学》、《测试原理与技术》课程中涉及的风机控制与效率测试实验、三孔探针校准实验、五孔探针校准实验等。从基础实验到综合实验，同时学生也可以利用此实验台进行创新性实验。	暂无

注：(1) 自制：实验室自行研制的仪器设备。(2) 改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。(3) 研究成果：用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果，列举 1—2 项。

4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	0 篇
国际会议论文数	2 篇
国内一般刊物发表论文数	10 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	3 项

注：国内一般刊物：除“(三) 2”以外的其他国内刊物，只填汇总数量。

五、信息化建设、开放运行情况

（一）信息化建设情况

虚拟中心资源共享网址	http://vlab.sjtu.edu.cn	
中心网址年度访问总量	15030 人次	
信息化资源总量	98510Mb	
信息化资源年度更新量	1000Mb	
虚拟仿真实验教学项目	3 项	
中心信息化工作联系人	姓名	张士文
	移动电话	13321970489
	电子邮箱	swzhang@sjtu.edu.cn

（二）开放运行情况

1. 承办大型会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参加人数	时间	类型
1						
2						

注：主办或协办由主管部门、一级学会批准的会议。请按全球性、区域性、双边性、全国性等排序，并在类型栏中标明。

2. 参加大型会议情况

序号	大会报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1	新工科背景下大电类基础课程体系与培养模式的改革思考	艾国华	ARM 中国“产学研合作协同育人”新春交流暨 ARM 嵌入式人工智能技术研讨会	2019. 1. 7	南京
2	电工学课程改革	艾国华	中国高等学校电工学研究会上海市教学研讨会	2019. 4. 20	上海
3	电工学课程改革初探	艾国华	第四届 STM32 教育联盟会议	2019. 12. 20	南京

注：大会报告：指特邀报告。

3. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1							
2							

注：竞赛级别按国家级、省级、校级设立排序。

(三) 安全工作情况

安全教育培训情况		10 人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数 (人)		未发生
伤	亡	
0	0	■

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

六、审核意见

(一) 虚拟中心负责人意见

(虚拟中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。)

虚拟中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人

虚拟中心主任

(单位公章)

2020年1月8日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核，并明确下一步对虚拟中心的支持。)

同意通过本年度考核。

所在学校负责人签字:

(单位公章)

2020年1月15日